MYCOLOGICAL
9 SEPT. 1935
INSTITUTE

Mitteilungen
der Gesellschaft für Vorratsschutz E.V.
Berlin-Steglitz

Fernsprecher: G 2 Steglitz 3276 * * Postscheckkonto: Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist verboten. Den angeschlossenen Verbänden ist der Abdruck in ihren Verbandsblättern unter voller Quellenangabe gestattet.

11. Jahrg. Berlin, September 1935 Nr. 5

Inhalt.

1. **L. Ruhdolf, Diplomlandwirt.** Hamburg. **Schäden an Sternanis durch den rotbeinigen Kolbenkäfer.**
2. **Dr. Konrad Schulze,** Berlin. **Die Biologie des amerikanischen Reismehlkäfers, Tribolium confusum Duv.** Fortsetzung folgt.
3. **Dr. A. Liebermann,** Bayerische Landesanstalt, München. **Kornkäfer oder Queckeneule?**
4. **Dr. Friedrich Zacher,** Berlin-Steglitz. **Die Vorratsschädlinge Ägyptens.** 9. Fortsetzung.
5. **Lagerkrankheiten des Obstes.**

Schäden an Sternanis durch den rotbeinigen Kolbenkäfer.

Von L. Ruhdolf, Diplomlandwirt. Hamburg.

Im Sommer 1933 wurden von einer hiesigen Drogenimportfirma **Sternanisfrüchte** vorgelegt, die durch Insekten beschädigt waren. In den Samenkammern der Früchte befanden sich Larven, die sich bald darauf in dem mit feinem weißen erhärteten Kotkrümeln ausgekleideten Hohlräumen verpuppten. Aus den Puppen schlüpften Käfer von **Necrobia rufipes** Deg. Käfer dieser Art hatten sich auch vorher in einigen toten Exemplaren in der Probe vorgefunden. Die Larven hatten die Samenkammern erweitert, so daß größere Löcher in den Wänden der einzelnen Flügel der Sterne entstanden waren. Außerdem waren die Samen selbst, teilweise recht erheblich, beschädigt worden (siehe Abbildung). Die Ware war dadurch, daß vielfach ein Stern von zwei bis drei Larven besetzt war, unverkäuflich geworden. Es lag in diesem Falle ein bezüglich seiner Entstehung den durch Speckkäfer-Larven an Flaschenkorken (siehe Mitt. d. Ges. f. Vorratsschutz 1931. 7) und ähnlichem Material ähnlicher Schaden vor. Die Larven des rotbeinigen Kolben- oder Schinkenkäfers, der hier jedem Seemann und Hafenarbeiter wegen seines überall häufigen, besonders in Kopra oft massenhaften Auftretens als

sogenannter „Koprakäfer" bekannt ist, ernähren sich nach Zacher durchweg von tierischen Erzeugnissen. Sie hatten die Anissterne lediglich zu dem Zweck, sich darin zu verpuppen, aufgesucht. Sternanis ist

Von Schinkenkäferlarven angefressene Sternanisfrüchte.

demnach nach Möglichkeit (in Schiffs- und Speicherräumen wird es sich kaum immer vermeiden lassen) nicht in der Nähe von besonders tierischen, aber auch anderen Waren, zu lagern, die von Kolben- oder Schinken-Käfern stärker bevölkert sind.

Die Biologie des amerikanischen Reismehlkäfers, Tribolium confusum Duv.

Von Dr. Konrad Schulze, Berlin.

Vorkommen: Tribolium confusum lebt kosmopolitisch in Mehl und zerkleinertem Korn, hauptsächlich in gebleichtem und ungebleichtem Weizenmehl, Kleie, Reismehl, Roggenmehl, Gerstenmehl, Hafermehl, Maismehl. Das befallene Mehl erhält einen muffigen, scharfen Geruch, ebenso das daraus gebackene frische Brot. Aus stark befallenem Mehl läßt sich kein richtiger Teig mehr herstellen, da die Viskosität ungünstig beeinflußt wird. Ganze Körner kann er nicht angreifen. Er liebt vor allem grobkörnige Medien. Eine Bevorzugung bestimmter Mehlsorten ist nicht zu beobachten. Good berichtet, daß der Käfer auch in Schokolade, Kakao, Paprika, rotem Pfeffer, Nüssen, Erdnußfutterkuchen und Insektensammlungen, nach Chittenden ferner in Schnupftabak, Schwertlilienwurzeln, Backpulver, Ingwer, Erbsen und Bohnen vorkommt.

Seine Verwandten, Tr. madens und Tr. indicum leben unter der Rinde von Bäumen und verfaulenden Holzblöcken; übrigens trifft man

auch Tr. ferrugineum und Tr. confusum gelegentlich dort, letzteren z. B. in morschen Ulmen.

Entwicklung: Der Käfer macht seine gesamte Entwicklung in Mahlprodukten durch.

Das Ei ist 0,64 mm lang und 0,4 mm breit. Die Larve, die eine Länge von 5 mm erreicht, ist schlank und spärlich behaart, mit dunklem Kopf. Die Angaben über die Zahl der Larvenhäutungen schwanken zwischen 6 und 11, wahrscheinlich dürfte sich die Larve 7 bis 8 mal häuten. Die freiliegende Puppe mißt 3,46 mm in der Länge und 1,12 mm in der Breite. Sie ist leicht kenntlich an den seitlichen Fortsätzen der Hinterleibssegmente. Die Farbe der Puppe ist anfangs gelblich-weiß und wird später braun. Die Länge des Käfers beträgt 3,4 mm, die Breite am Thorax 1,02 mm. Die Lebensdauer beträgt 6 bis 9 Monate. Good beobachtete, daß von 30 Käfern 13 länger als 24 Monate lebten, ein Männchen sogar 3 Jahre 9 Monate.

Beeinflussung der Entwicklung durch äußere Faktoren.

Feuchtigkeit: Die einzelnen Stadien werden durch die herrschende Feuchtigkeit verschieden beeinflußt. Geringe Feuchtigkeit ist für Eier und Puppen günstiger. Dagegen bietet den Larven und Käfern hohe Luftfeuchtigkeit bessere Lebensbedingungen. Das Optimum liegt für Käfer bei 75 %.

Temperatur: Die Entwicklungsdauer vom Ei bis zum Käfer beträgt etwa 30 Tage bei 29,7° C und 73 % Luftfeuchtigkeit. Bei höherer Temperatur wird die Entwicklungsdauer erheblich verkürzt und die Sterblichkeit verringert.

75 % Feuchtigkeit und weißes Mehl als Nahrung:

Entwicklungsdauer bei	32°	27 Tage
„	„ 27°	37 „
„	„ 22°	93 „

Während der 6- bis 9-monatigen Lebenszeit legt das Weibchen 4-500 Eier, von denen 90 % schlüpfen. Die Eiablage ist von der Temperatur abhängig:

Bei	22°	kommen auf	1 Weibchen	1,9 Eier
„	27°	„	„ 1 „	6,24 „
„	32°	„	„ 1 „	10,73 „

Unter günstigen Bedingungen kann die Eiproduktion auf 18 Eier täglich je Weibchen steigen. Im Durchschnitt legen befruchtete Weibchen in 11 Tagen 32 Eier, jungfräuliche Weibchen 2,2 Eier. Die Zahl der Eier wird mit zunehmendem Alter geringer, die Zahl der Larven bleibt ungefähr gleich.

Geringe Temperaturgrade von +7° werden von den Käfern besser ertragen als von den anderen Stadien. Bei —12° sind die Eier nach 14 Stunden, die Larven nach 1,75 Stunden, die Puppen nach 1,5 Stunden, die Käfer nach 2 Stunden abgetötet. Setzt man die Käfer 45 Minuten einer Kälte von —12° aus, so leben sie noch 45 Tage. Sie sind fortbewegungsunfähig, legen aber entwicklungsfähige Eier. Um alle Stadien zu töten, muß die Kultur 25 Tage bei +7° gehalten werden oder 24 Stunden bei —6° C.

Bevölkerungsdichte: Chapmann wies nach, daß die Zahl der sich in den Kulturen entwickelnden Käfer von der Nahrungsmenge und von der Raumgröße des verwendeten Zuchtgefäßes abhängig ist. Es stellt

sich ein Gleichgewicht von 40 bis 49 Käfern je Gramm Mehl ein, gleichgültig, ob die zur Verfügung stehende Gesamtmehlmenge 4 oder 128 Gramm beträgt. Park untersuchte, ob das Anwachsen der Individuenzahl rascher vor sich geht, auf den Durchschnitt je Weibchen bezogen, wenn mehr als ein Paar Käfer zur Zucht angesetzt werden. Es ergab sich, daß bei anfänglich 2 Paaren von Zuchtieren in 32 g Mehl die höchste Anzahl von Eiern und Larven je Tag und Weibchen erreicht wird. Die mit mehr oder weniger Tieren begonnene Zucht ergab weniger Nachkommen, auf Tag und Weibchen berechnet. Die Ursache liegt einmal darin, daß in stark besetzten Kulturen die Eizahl durch Kannibalismus vermindert wird. Das Eierfressen begünstigt nicht die Eiproduktion. Andererseits wird durch wiederholte Kopulation die Eiproduktion auf das Doppelte gesteigert. Allzu häufige Kopulation zieht keine Verminderung der Eizahl nach sich. Die Ueberschneidung beider Faktoren ergibt das Optimum in mittelmäßig besetzten Kulturen.

Dasselbe Ergebnis findet sich in Einzelversuchen. Eine Kultur mit 1 Männchen — 1 Weibchen produziert die meisten Eier, fast ebensoviel 2 Männchen — 1 Weibchen, darauf folgen 1 befruchtetes Weibchen, 3 Männchen — 1 Weibchen.

Nahrung: Die Zuchten wurden in ungebleichtem Weizenmehl bei 28,5° C und 40% relativer Feuchtigkeit geführt.

Die Fruchtbarkeit wird erheblich geringer, wenn gebrauchtes Mehl aus einer eingehenden Kultur, in dem bereits 2 Generationen gelebt hatten, verwendet wurde. Die Käfer im gebrauchten Mehl produzieren nach 10 Tagen $^2/_3$, nach 60 Tagen nur noch $^1/_9$ der normalen Nachkommenzahl. Die negative Beeinflussung verschwindet, wenn man die Kultur in frisches Mehl überführt.

Es wurden ferner 3 Sorten Mehl als Kreissektoren aufgeschüttet. 1. frisches Mehl, 2. Mehl aus einer 30 Tage alten Triboliumkultur, 3. Mehl aus einer 2 Jahre alten Triboliumkultur.

(Fortsetzung folgt.)

Kornkäfer oder Queckeneule?

Von Dr. A. Liebermann, Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Mit 1 Abbildung.

In diesem Jahre (1934) ist in verschiedenen Gegenden seit längerer Zeit erstmalig wieder ein sonst wenig bekannter und beachteter Getreideschädling in starkem Maße aufgetreten. Es handelt sich um die Quekkeneule (Hadena basilinea). Der unscheinbar bräunlich graugefärbte Nachtschmetterling fliegt von Mai bis Ende Juni und legt seine Eier an allerlei Gräsern, besonders an Windhalm und Getreide ab. Die ausschlüpfenden, graubraunen Räupchen besitzen einen rotbraunen Kopf, ebensolche Afterklappe und ein dunkelbraunes unterteiltes Nackenschild. Über den mit dunklen Wärzchen besetzten Rücken verlaufen drei helle Linien. Zuerst benagen die Raupen die Blätter, bohren sich aber auch in die noch weichen Körner ein und höhlen diese aus. Später greifen die bis 40 mm lang werdenden Raupen die ausgereiften Körner in der

Aehre an. Mit der Ernte werden sie manchmal in die Scheunen eingeschleppt. Sie setzen den Fraß dort wohl noch kurze Zeit fort, sterben dann aber bald ab. Beim Dreschen gehen sie jedenfalls bestimmt zu Grunde.

An sich sind die von der Queckeneule verursachten Schäden nicht sonderlich schwerwiegend. Sie erlangen aber insofern Bedeutung, als derart befressener Weizen und Roggen verdächtigt wird, Speicherschädlinge zu beherbergen. So wurden in der letzten Zeit verschiedentlich ganze Waggons solchen durch die Queckeneule angegriffenen Getreides neuer Ernte zurückgewiesen und dem Anlieferer mit dem Bemerken zur Verfügung gestellt, es sei vom Kornkäfer befallen. Die Untersuchung der beanstandeten Ware führte dann stets zu dem auffallenden Ergebnis, daß nicht ein einziger Käfer zu finden war. Trotzdem wurde das Getreide nicht oder nur nach empfindlichen Preisab-

Vom Kornkäfer angefressene Weizenkörner.

Von der Queckeneule beschädigte Weizenkörner

schlägen abgenommen. Es dürfte daher an der Zeit sein, einmal auf Merkmale hinzuweisen, die eine sichere Unterscheidung von Queckeneulen- und Kornkäferfraß ermöglichen.

Der Kornkäfer macht bekanntlich seine gesamte Entwicklung bis zum fertigen Insekt geschützt im Innern des Kornes durch. Erst der vollentwickelte Käfer bohrt sich durch ein kreisrundes Loch nach außen. Die Schale des Kornes bleibt bis auf diese äußerlich sichtbare Ausschlüpföffnung unverletzt erhalten.

Anders sieht das Schadbild aus, das die Queckeneule verursacht. Sie benagt das Korn von außen und frißt, nachdem sie die vor der Reife noch weichere Schale in mehr oder minder großer Ausdehnung zerstört hat, den darunter liegenden Mehlkörper. Die Körner zeigen dann, wie aus der Abbildung ersichtlich, selten nur ein einzelnes Bohrloch, sondern weisen vielmehr unregelmäßige Aushöhlungen, Einbruchstellen und Fraßrinnen auf, an denen auch die äußere Schale in größerem Umfange fehlt.

Ein weiterer Anhaltspunkt zur Ermittlung des Urhebers ergibt sich aus der unterschiedlichen Lebensweise der beiden Schädlinge. Die Larve des Kornkäfers frißt in dem völlig geschlossenen Korn. Ihre Exkremente verbleiben daher in der Fraßhöhle, an deren Wandlungen sie festgedrückt werden. Die Ausschei-

dungen der Larve saugt der Mehlkörper auf und nimmt dadurch mit der Zeit eine gelblichgraue bis bräunliche Färbung an. Das Innere eines vom Kornkäfer bewohnt gewesenen Kornes sieht daher stets etwas dunkel aus. Anders ist dies bei der Queckeneule. Die Raupe bohrt sich nur mit dem Kopf und den Brustringen in das Korn ein, während der Hinterleib schon wegen der Größe des Schädlings außerhalb bleibt. Darum zeigt in den von der Eule befressenen Körnern der freigelegte Mehlkörper immer seine leuchtend weiße Farbe ohne irgendwelche Verunreinigungen.

Schon an diesen Merkmalen allein läßt sich Queckeneulen- von Kornkäferfraß unterscheiden. Da aber auf dem Felde beschädigtes Getreide später auf dem Speicher noch vom Käfer befallen worden sein kann, entnehme man Proben aus den verdächtigen Vorräten und suche diese gewissenhaft nach Käfern aus. Irgendwie anormal erscheinende oder beschädigte Körner müssen auseinandergeschnitten werden. Sind auch bei dieser Untersuchung weder Larven noch Puppen noch Käfer zu finden, so kann mit Sicherheit geschlossen werden, daß lediglich Queckeneulenfraß vorliegt. Solches Getreide darf man unbedenklich übernehmen und einlagern, ohne eine Verseuchung des Speichers befürchten zu müssen.

Die Vorratsschädlinge Ägyptens.

Von Dr. Friedrich Zacher, Berlin-Steglitz. 9. Fortsetzung

In Dattellagern in Alexandria und Port Said beobachtete ich

Carpophilus hemipterus	Lasioderma serricorne
Oryzaephilus surinamensis	Coccotrypes dactyliperda
Ahasverus advena	Ephestia calidella.

Es ist zu beachten, daß auch für die Ephestien der Datteln (cautella usw.) das oben Gesagte gilt: sie finden sich schon im Freien an den Datteln. Ephestia-Raupen waren in den Dattellagern nur noch wenig zu finden, während im Januar, Februar die Lager davon wimmeln sollen.

Von Kopra waren in Port Said nur kleine Restposten vorhanden. Darin fand ich folgende Insekten: Oryzaephilus surinamensis, Necrobia rufipes, Tribolium navale, sowie auch Spuren vom Fraß einer Mottenraupe. Die Fauna der Gerbereien zeigte keine bemerkenswerten Besonderheiten. An Eidechsenhäuten in Mex und Rinderhäuten in Port Said fand ich Anthrenus sp., Dermestes vulpinus und cadaverinus, Tineola biselliella und Thermobia domestica.

Wie aus dieser Aufstellung hervorgeht, ist die Fauna der Lagerstätten in Aegypten also sehr artenreich. Die Bewertung nach biozoenotischen Gesichtspunkten kann aber erst nach Durcharbeitung des gesamten Materials erfolgen, ebenso der Vergleich mit den Verhältnissen in Mitteleuropa.

Oekologisch bemerkenswert ist die weite Verbreitung des Kornkäfers und des Reiskäfers in Aegypten. Ueber die Verbreitung der beiden Arten sagt Willcocks (The insect and related Pests of Egypt. II Insects and Mites feeding on gramineous crops and Products in the field, granary and mill. Cairo, 1925 p. 136):

„Der Kornkäfer hat eine vielmehr nördliche Verbreitung als der Reiskäfer, welcher vermutlich aus Südasien stammt und infolgedessen heiße Länder bevorzugt. Aber auch in nördlichen Breiten kann er zahlreich in geheizten Lagerräumen und Mühlen auftreten. In Aegypten können beide Arten gefunden werden, oft die eine in Gesellschaft der anderen." Bodenheimer (Die Schädlingsfauna Palästina, Berlin 1930, S. 384) sagt über den Kornkäfer: „In Palästina ist sie viel seltener als Calandra oryzae. Dauernd scheint sie sich in Palästina nicht halten zu können."

Ich fand Korn- und Reiskäfer in ganz Aegypten von Alexandrien bis Luxor häufig vielfach gemeinschaftlich in den gleichen Getreideposten und sah selbst von Kom-Ombo nahe der Südgrenze des Landes Exemplare des Kornkäfers in der Sammlung des Landwirtschaftsministeriums in Kairo. Es ist merkwürdig, daß Calandra granaria in Palästina viel seltener als Calandra oryzae und offenbar nicht bodenständig, in Aegypten aber allgemein verbreitet ist, trotz des viel heißeren Klimas.

Im Zusammenhang damit muß erwähnt werden, daß der ägyptische Kornkäfer kleiner und heller ist, als der gewöhnliche Kornkäfer, wie ich ihn nicht nur aus Mitteleuropa kenne, sondern auch aus Nord- und Südamerika und Australien erhielt. Die Abbildung, die Willcocks l. c. Pl. XVII, f. 7 gibt, ist typisch für die ägyptische Rasse; sie ist rötlich kastanienbraun gefärbt, während der europäische Kornkäfer, wenn voll ausgefärbt, schwarzbraun ist. Diese Färbung ist nicht etwa durch die klimatischen Einflüsse bedingt: auch in den Kulturen von ägyptischen Kornkäfern, die ich nun schon seit 3 Jahren fortführe, hat diese Farbe sich erhalten. Ich halte deshalb die ägyptische Form des Kornkäfers für eine besondere Rasse, der ich den Namen Calandra granaria var. africana Zacher gegeben habe. Abgesehen von der Größe und Färbung habe ich keine Unterschiede entdecken können. Es ist aber wahrscheinlich, daß die Rasse Calandra granaria africana sich physiologisch abweichend verhält in bezug auf ihre Vorzugstemperaturen. Das soll durch Versuche nachgeprüft werden. Die Ansicht von Rizk-Attia, daß Calandra granaria ein stärkeres Feuchtigkeitsbedürfnis hat als Calandra oryzae stimmt mit der geographischen Verbreitung nicht überein. Denn gerade Calandra oryzae kann in feuchtheißen Tropenländern leben, wie Burma, Java und Ceylon, in denen Calandra granaria völlig fehlt.

Mengenmäßig dominieren die Calandra-Arten in der Getreidelagerbiozoenose aber nur im nördlichen und mittleren Teil Aegyptens. Schon in Kairo treten neben ihnen Rhizoperta dominica und Trogoderma granarium in starkem Maße hervor. Die Verteilung dieser Formen ist aus folgender Uebersicht erkennbar, die zeigt in wieviel Prozent der untersuchten Muster von Getreide, Getreideabfällen, Mehl usw. die drei Formen gefunden wurden.

Ort:	Calandra:	Trogoderma:	Rhizoperta:
Luxor	40 %	80 %	0 %
Atr en Nabi	70 %	60 %	30 %
Rod el Farag	90,9%	18,2%	45.5%
Umgebung von Kairo	100 %	16,6%	37,5%
Benha	100 %	0 %	42,8%
Alexandria	94,1%	0 %	70,6%

Es geht daraus hervor, daß Calanadra und Rhizoperta von Süden nach Norden an Häufigkeit zunehmen, Trogoderma dagegen abnimmt und im Delta ganz verschwindet. Ich habe auch den Eindruck, daß Trogoderma in Kairo vorwiegend mit oberägyptischem Getreide eingeschleppt wird. Alle Fälle aus der Umgebung von Kairo beziehen sich auf Lagerplätze oder Mühlen, in denen sich oberägyptisches Getreide befindet. Die Zahlen geben nur den Prozentsatz der Proben an, in denen sich die einzelnen Arten fanden. Betrachtet man aber die Individuenzahlen der einzelnen Arten, so wird das Ergebnis noch deutlicher. In Luxor war Calandra zahlenmäßig sehr schwach vertreten, Trogoderma dagegen in ungeheuren Mengen vorhanden. In Atr en Nabi waren 40% der Proben aufs stärkste von Trogoderma-Larven (dreihundert und bedeutend mehr) befallen, Calandra war in mäßiger Zahl vorhanden, Rhizoperta spärlich (2—12 Tiere je Probe). In Rod el Farag (nördlich von Kairo) dominiert dagegen Calandra ganz deutlich, Trogoderma tritt auch zahlenmäßig nur in wenigen Proben stark auf. Rhizoperta ist in einer Probe zahlenmäßig stärker vertreten als Calandra. In der Umgebung von Kairo (Giza, Shubra, Bulak, Turra, Abassia) ist Trogoderma, wenn überhaupt, zahlenmäßig nur schwach vertreten. Ein Beispiel ist Probe 74 aus Shubra mit 1435 Calandra, 17 Trogoderma, 7 Rhizoperta. Es ist dabei allerdings zu bedenken, daß meine Proben alle aus der Zeit von März bis Mai stammen und daß sich im Hochsommer ein anderes Bild ergeben kann. Wahrscheinlich wird dann vor allem eine stärkere Zunahme von Rhizoperta erfolgen. Es ändert das aber nichts an der Tatsache, daß der Hauptschädling im Süden der Khaprakäfer ist, während im Norden Calandra und Rhizoperta dominieren. (Fortsezung folgt.)

Lagerkrankheiten des Obstes.

Mit 3 Abbildungen.

Nach neueren Untersuchungen kann man zwischen den Krankheiten, welchen das Obst auf dem Baum zum Opfer fällt und den sogenannten Lager-Krankheiten keine scharfe Grenze ziehen. Bekannt ist die verderbliche Wirkung der Monilia, die beim Lagerobst allerdings nicht mehr die vom Baum her bekannte Ringfäule, sondern die Schwarzfäule, bei welcher die Frucht von innen heraus vermorscht und ein tiefschwarzes Aussehen annimmt, verursacht. Wenn gerade in diesem Jahre (1934) die Schwarzfäule im Obstlager häufig ist, so rührt dies sicher mit daher, daß die Früchte infolge der Wespenplage sehr stark unter Monilia litten, zahlreiche Infektionsstellen vorhanden waren und demzufolge auch auf die noch gesunden Früchte mehr Moniliasporen gelangten als sonst. Schon geringe Beschädigungen beim Einlagern können dann den letzten Anlaß zum Ausbruch der Infektion geben.

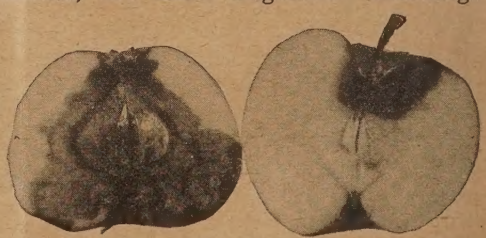

Abb. 1. Kernhaus- und Fusariumfäule.

Abb. 2. Schwarzfäule und Lagerschorf.

Aehnliches fand man beim Schorf. Der sogenannte Lagerschorf ist nämlich auf Infektionen der noch am Baum befindlichen Frucht zurückzuführen, erfolgt also nicht erst im Lager. Aber auch dort, wo man es mit der ausgesprochenen Lagerfäule zu tun hat, werden sich die Erreger nicht von vornherein im Lagerraum befinden, sondern meist mit dem Obst eingeschleppt worden sein. Hierher gehört z. B. auch die sogenannte Bitterfäule, welche von dem Pilz Gloeosporium fructigenum hervorgerufen wird. Nach neueren Untersuchungen von Schweizer Forschern ist jedoch eine nahe Verwandte von ihr, Gloeosporium album, von großer Bedeutung, nicht nur wegen häufigeren Auftretens, sondern weil sie bei niederen Temperaturen wesentlich größere Schäden verursacht als die gewöhnliche Bitterfäule.

Auch die Fusariumfäule nimmt fast regelmäßig auf dem Baum ihren Anfang. Sie hat dort ja bei manchen Apfelsorten schon während des Sommers große Schäden durch Einschrumpfung der jungen in der Entwicklung befindlichen Früchte (z. B. bei Kanada-Reinette) verursachen können. Kenntlich ist die Fusariumfäule daran, daß sich die Faulstelle von der Kelchgrube zum Kernhaus erstreckt und letzteres durch ein watteähnliches Mycelpolster ausgefüllt ist.

Andere Lagerfäule, wie Braunfäule, Phoma- und Sphaeropsis-Fäule haben mit den anderen erwähnten Lagerkrankheiten meist das Gemeinsame, daß sie sich hauptsächlich an Verletzungen der Fruchtschale ansiedeln. Darnach muß man sich bei der Bekämpfung der Lagerkrank-

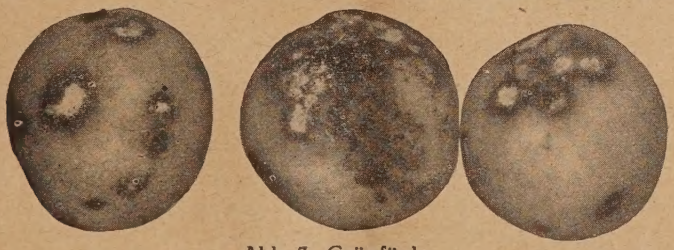

Abb. 3. Grünfäule.

heiten richten. Von vornherein sollte nur tadelloses, gesundes Obst eingelagert werden, was man aber nur durch zweckmäßige Schädlingsbekämpfung während des Sommers erzielen kann. Gleichzeitig mit sorgfältigem Pflücken des baumreifen Obstes erfolgt eine Vorsortierung. Unsortiertes Obst sollte überhaupt nicht eingelagert werden, sondern die Einlagerung erst nach strenger Sortierung nach dem Gesundheitszustand erfolgen. Bruchstellen und Verletzungen sind selbstverständlich peinlich zu vermeiden. Eine ständige Kontrolle sorgt für unverzügliche Ausmerzung angefaulter Früchte. Selbstverständlich ist, daß die gründlich gesäuberten Obstlagerräume stets auf einer zweckmäßigen Lagertemperatur von 5—8° C gehalten werden.

Nicht alle Lagerkrankheiten sind parasitärer Natur. Einige Lagerkrankheiten, wie z. B. die Stippigkeit, die Fruchtfleischbräune und andere meist aus Amerika bekannte Krankheiten, sind auf physiologische Ursachen zurückzuführen. Dr. B.

Bewährte Anlagen zur

Areginal-Begasung

(D. R. P. angem.)

von Getreide in Silozellen und Bunkern,
von Reinigungsabfällen und Säcken

liefert kurzfristig

Verlangen Sie
Druckschrift G K 179

MASCHINENFABRIK

HARTMANN A.-G.

OFFENBACH AM MAIN

Xylamon

vernichtet den Holzwurm :: vertilgt die Vorratsschädlinge

Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel gegen Holzwurm, Milben, Kornkäfer, Ameisen.

Vielfach erprobt.

Zu beziehen durch einschlägige Geschäfte oder vom Erzeuger

Consolidirte Alkaliwerke, Westeregeln
Abteilung Hannover, Hannover 1
Schießfach 440.

NAAKI

„Bei der Anwendung dieses Bekämpfungsmittels gibt es keine Kornkäfergefahr mehr."
(Aus dem Bericht einer Behörde.)

„Dieses Mittel hat den Vorteil, einfach, billig und geruchlos zu sein."
(Aus einem Artikel der Kreuzzeitung Nr. 138 vom 16. Juni 1934.)

Preise: 1—9 Ztr. 4 RM je Ztr. :: ab 10 Ztr. 3,80 RM je Ztr. incl. Sack ab unseren Auslieferungslägern.
In Ladungen 3,50 RM je Ztr. incl. Sack franko jeder deutschen Vollbahnstation.

Gesellschaft f. neuzeitliche Bodenbehandlung m. b. H.
Neubrandenburg, Moltkestraße 5 - Telefon 797